



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025 Page 2637-2646

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Prosedur Penatalaksanaan *Computed Tomography* (CT Scan) Os. *Cruris* Dengan Klinis *Suspect* Tumor Di Unit Radiologi

Aulia Annisa^{1✉}, M. Syawal Syahputra²

Program Studi Diploma III Teknik Radiologi

Email: aulia14annisa@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Computed Tomography (CT) Scan merupakan salah satu modalitas diagnostik sinar-X yang memanfaatkan sinar-X guna menampilkan irisan penampang tubuh pada layar komputer. Salah satu pemeriksaan CT Scan adalah CT Scan ekstremitas bawah. Salah satu parameter yang ada pada CT Scan adalah Slice Thicknes. Nilai slice thickness akan memengaruhi kualitas citra scan CT. Secara umum, gambar yang tebal akan memiliki detail yang lebih sedikit dari pada gambar yang tipis. Pada jurnal terdahulu digunakan slice thicnes 1-2 mm sedangkan hasil observasi pada penelitian ini menggunakan 3 mm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Prosedur CT Scan *Cruris* dengan *Suspek* Klinis Tumor. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Waktu penelitian dimulai dari tanggal 21 Oktober sampai dengan 30 November 2024. Hasil penelitian prosedur pemeriksaan CT Os *Cruris* untuk parameter menggunakan tebal irisan aksial yang dipilih adalah 3 mm dan 1 mm untuk potongan *sagital* dan *coronal*.

kata kunci: *CT Scan Cruris, Scan parameters, Slice Thickness, Tumor*

Abstract

Computed Tomography (CT) Scan is one of the X-ray diagnostic modalities that utilizes X-rays to display cross-sectional slices of the body on a computer screen. One of the CT Scan examinations is a lower extremity CT Scan. One of the parameters in a CT Scan is Slice Thickness. The slice thickness value will affect the quality of the CT scan image. In general, thick images will have less detail than thin images. In previous journals, slice thicknesses of 1-2 mm were used, while the results of observations in this study used 3 mm. The purpose of this study was to determine the CT Scan Procedure for Cruris with Clinical Tumor Suspects. The type of research used in this study is descriptive qualitative research with a case study approach. Data collection was carried out through observation, interviews, and documentation. The research time started from October 21 to November 30, 2024. The results of the study of the CT Os Cruris examination procedure for parameters using the selected axial slice thickness were 3 mm and 1 mm for sagittal and coronal sections.

Keyword: *CT Scan Cruris, Scanning parameters, Slice thickness, Tumor*

PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan zaman salah satunya teknologi informasi dalam pengolahan citra digital, pemanfaatannya telah banyak dirasakan salah satunya dibidang medis. Penemuan sinar-x oleh fisikawan Jerman Wilhelm Conrad Roentgen pada tahun 1895 telah membawa perubahan besar dalam bidang kedokteran. Penemuan W.C. Roentgen membuka jalan bagi manusia untuk memanfaatkan sinar-x, terutama untuk radiodiagnosis dalam bidang medis (Akhadi, 2006).

Berkembangnya penggunaan sinar-x untuk mendiagnosis suatu penyakit, teknik pemeriksaan organ pun semakin beragam, didukung dengan spesifikasi peralatan diagnostik yang lebih modern yang berbeda beda. Menurut Permenkes (2020) terdapat beberapa modalitas radiologi yang ada di Indonesia yaitu *USG, Dental X-ray, Radiografi mobile, CT Scan, Radiografi Umum, Fluoroskopi, Computed Radiography (CR)/Digital Radiography (DR), Panoramic, Mammography, MRI, C-arm, DSA, Gama Kamera, PET MR. SPECT-CT/PET-CT, dan Bone Densitometri.*

Salah satu modalitas yang terdapat di Unit Radiologi yaitu *CT-Scan. Computed Tomography (CT) Scan* adalah modalitas diagnostik sinar-x yang menggunakan penyerapan sinar-x pada irisan tubuh dan menampilkan gambar penampang tubuh pada layar komputer (Wahyuni & Amalia, 2022). Salah satu pemeriksaan *CT Scan* yaitu *CT Scan lower extremity*, dalam hal ini adalah pemeriksaan *CT Scan Cruris*.

Cruris memiliki dua tulang yaitu *tibia* dan *fibula*. *Tibia* merupakan tulang terbesar kedua di tubuh dan berfungsi sebagai tulang penahan beban di sisi medial kaki. *Fibula* terletak sedikit di belakang *tibia* di sisi lateral kaki. *Fibula* tidak menahan beban tubuh

apapun (Long dkk, 2016).

Dalam Seeram (2009) Indikasi dilakukannya pemeriksaan *CT Scan Cruris* yaitu fraktur kompleks, tumor, infeksi, dan *deformity*. Tumor merupakan sebuah benjolan yang dapat tumbuh di seluruh bagian tubuh manusia secara abnormal, tumor memiliki sifat bagian yaitu bersifat jinak maupun ganas (Kristian dkk, 2021).

Pemilihan *scan* parameter yang tepat dapat mempengaruhi hasil citra *CT Scan*. Nilai *slice thickness* akan memengaruhi resolusi spasial, resolusi kontras, noise, dan artifact pada gambar scan CT. Secara umum, gambar yang tebal akan memiliki detail yang lebih sedikit dari pada gambar yang tipis (SIWI, 2022).

Berdasarkan observasi peneliti untuk pemeriksaan *CT Scan Cruris* terdapat perbedaan saat proses rekonstruksi citra. Dalam penelitian (Anam *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Ankle Joint slice thickness* yang digunakan yaitu 2 mm. Dalam penelitian (Prasetya *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Genu* digunakan *slice thickness* 5 mm. Dalam teori (Bhargava & Bhargava, 2018) *slice thickness* yang digunakan untuk pemeriksaan *CT Scan* Ekstremitas adalah 1-2 mm. Sedangkan yang penulis dapatkan dilapangan menggunakan *slice thickness* 3 mm untuk potongan *axial*, dan 1 mm untuk potongan *sagital* dan *coronal*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul laporan kasus "PROSEDUR PEMERIKSAAN *CT SCAN CRURIS* DENGAN KLINIS *SUSPECT TUMOR* DI UNIT RADIOLOGI"

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus untuk menggambarkan situasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan dokumentasi. Penelitian dilakukan di Unit Radiologi RS X. Waktu penelitian dimulai dari tanggal 21 Oktober hingga 30 November 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 13 November 2024 pasien bernama Tn. J.M usia 58 tahun datang ke Unit Radiologi. Pasien dalam keadaan sadar datang ke Unit Radiologi bersama surat permintaan *CT Scan*. Radiografer memberikan edukasi (*Informed Consent*) mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan yaitu *CT Scan Lower Ekstremitas (Cruris)*. *Informed Consent* merupakan pernyataan persetujuan tindakan medis dari pasien setelah mendapatkan penjelasan dari

petugas. Kemudian jika pasien setuju atas tindakan tersebut, mempersilahkan pasien masuk ruang pemeriksaan.

1. Data pasien:

Nama : Tn. J.M

Jenis Kelamin : laki-laki

Tanggal Lahir : 25*****

No. Medrec : 0015****

Diagnosa : primary soft tissue tumor right gastroc susp benign

2. Alat dan Bahan

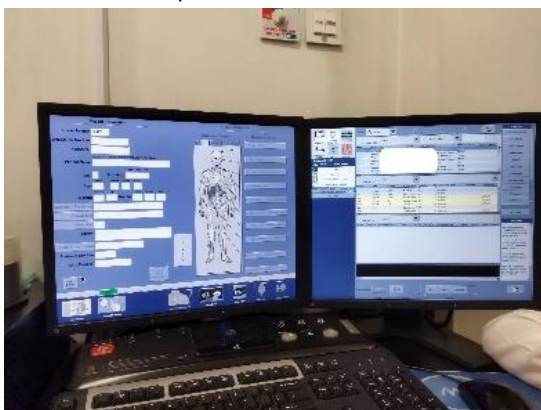
Alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan CT Scan Cruris di Unit Radiologi adalah sebagai berikut:

a) Pesawat CT Scan GE Revolution



Gambar 1. CT Scan GE Revolution Evo 128 slice

b) Computer Console



Gambar 2. Computer Console

c) Alat fiksasi kepala



Gambar 3. Alat Fiksasi

3. Prosedur Pemeriksaan

1) Persiapan Pasien

Untuk persiapan pasien dalam pemeriksaan *CT Scan Cruris* di Unit Radiologi tidak memerlukan persiapan khusus. Hanya melepas benda yang dapat mengganggu gambaran di sekitar organ yang diperiksa.

2) Persiapan Alat dan Bahan

- a. Pesawat CT Scan GE Revolution 128 Slice.
- b. Computer Console
- c. Bantal sebagai fiksasi

3) Teknik Pemeriksaan

Posisi Pasien

Pasien diposisikan *supine* di atas meja pemeriksaan dengan posisi tidur telentang, posisikan *feet first*. Beri bantal agar pasien merasa nyaman selama pemeriksaan berlangsung. Bidang *mid sagittal plane* (MSP) *cruris* diatur sejajar dengan lampu indikator longitudinal, bidang *Mid Coronal Plane* (MCP) *cruris* diatur sejajar dengan lampu indikator horizontal. Salah satu kaki yang tidak diperiksa diarahkan untuk menjauh agar mengurangi dosis radiasi yang terkena dari organ yang diperiksa. Sampaikan kepada pasien untuk tidak bergerak selama pemeriksaan berlangsung.

Scan Parameter

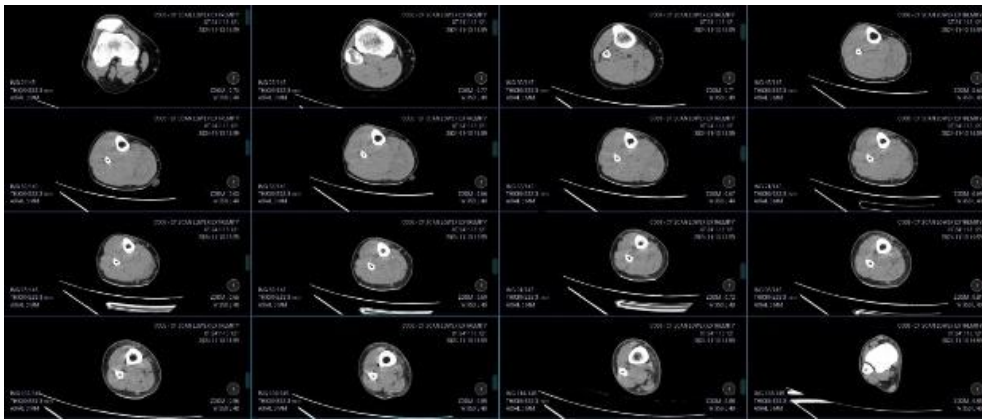
- a) Scan range : Batas atas knee joint, batas bawah ankle joint.
- b) Slice Thickness : 1,25 mm
- c) KV : 120
- d) mA : 125
- e) FOV: 50,2 cm
- f) Window width : 350
- g) Window Level : 40
- h) Teknik Scanning

- 1) Mengambil data pasien dengan cara klik "*patient schedule*", kemudian klik "*continue update*" dan cari nama pasien yang akan diperiksa.
- 2) Sebelum melakukan pemeriksaan sesuaikan kembali nama, tanggal lahir, nomor rekam medis, dokter pengirim dan pemeriksaan yang akan dilakukan pada sistem.
- 3) Pilih protokol yang akan digunakan yaitu *cruris*, klik "*confirm*".
- 4) Lalu klik tombol "*move to scan*", kemudian klik tombol "*start scan*". Scan pertama adalah untuk mendapatkan *scout* atau untuk menentukan rentang pemindai selanjutnya. Atur batas atas pada *knee joint* dan batas bawah *ankle joint* agar *cruris* tidak terpotong.
- 5) Setelah menentukan *scout*, kemudian klik "*confirm*". Klik tombol "*move to scan*", kemudian klik tombol "*start scan*". Maka proses *scanning* akan berlangsung.
- 6) Setelah selesai *scanning* pastikan terlebih dahulu gambaran tersebut tidak ada pergerakan dari pasien, jika tidak ada pergerakan klik "*end exam*".
- 7) Keluarkan meja pemeriksaan dari *gantry* dengan menginjak atau menekan tombol arah keluar dan beritahu pasien bahwa pemeriksaan telah selesai dilakukan.

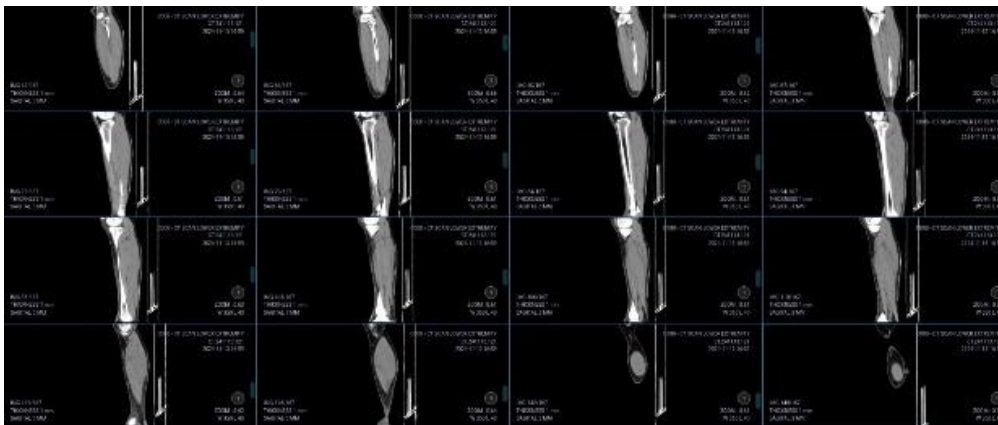
Rekonstruksi Citra

- 1) Klik "*image work*" pada monitor untuk mencari data pasien yang telah dikerjakan.
- 2) Pilih gambaran yang paling banyak, kemudian klik "*reformat*".
- 3) Setelah itu atur *slice thickness* awal 3 mm.
- 4) Untuk membuat potongan axial didapatkan dari potongan *coronal* dan atur *slice thickness* 3 mm, dan diberi nama "*Axial 3 mm*". Kemudian klik "ok" untuk menyimpan hasil rekonstruksi tersebut.
- 5) Untuk membuat potongan *sagital* didapatkan dari potongan *coronal* dengan mengatur *slice thickness* 1 mm, dan diberi nama "*Sagital 1 mm*". Kemudian klik "ok" untuk menyimpan hasil rekonstruksi tersebut.
- 6) Untuk membuat potongan *coronal* didapatkan dari potongan *sagital* dengan mengatur *slice thickness* 1 mm, dan diberi nama "*Coronal 1 mm*". Kemudian klik "ok" untuk menyimpan hasil rekonstruksi tersebut.
- 7) Setelah proses rekonstruksi selesai klik "*exit*" dan jangan lupa kirim ke sistem.
- 8) Proses rekonstruksi citra selesai dan siap untuk melanjutkan pemeriksaan pada pasien berikutnya.

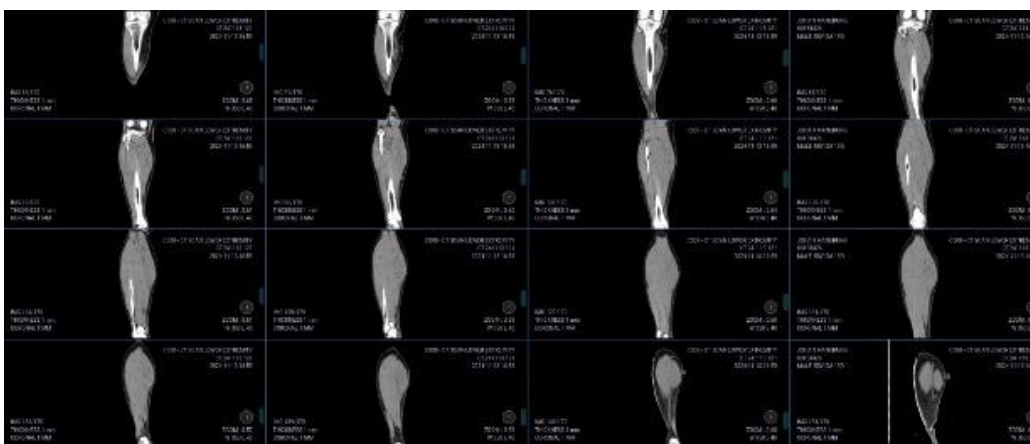
4. Hasil Citra



Gambar 4. Hasil Citra *CT Scan Cruris* Potongan *Axial*



Gambar 5. Hasil Citra *CT Scan Cruris* Potongan *Sagittal*



Gambar 6. Hasil Citra *CT Scan Cruris* Potongan *Coronal*

5. Hasil Ekspertise

Berikut adalah hasil ekspertise dari dokter :

Deskripsi :

Tampak lesi iso-hipodens heterogen berseptasi, batas tegas, tepi regular, ukuran sekitar 4,3 x 3,3, x 9,7 cm (AP x LL x CC) di antara M. medial head gastrocnemius kanan dan M. soleus kanan. Kedudukan tulang tibia dan fibula kanan baik Tidak tampak subluksasi maupun dislokasi Tidak tampak jelas garis fraktur

Kesan :

Lesi iso-hipodens heterogen berseptasi, DD/ hematoma, massa (Mohon korelasi klinis dan riwayat trauma)

Saran :

MRI cruris kanan dengan kontras

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan peneliti untuk prosedur pemeriksaan *CT Scan Cruris* tidak ada persiapan khusus untuk pasien hanya menyingkirkan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran. Yang pertama dilakukan adalah identifikasi pasien dengan menanyakan nama lengkap, dan tanggal lahir. Kemudian yang terpenting adalah adanya *Informed Consent* untuk edukasi pasien mengenai tindakan yang akan dilakukan dan sebagai persetujuan atas tindakan yang akan dilakukan.

Setelah itu arahkan pasien untuk supine di atas meja pemeriksaan dengan posisi *feet first*. Beri bantal agar pasien merasa nyaman selama pemeriksaan berlangsung. Atur bidang *Mid Sagital Plane* (MSP) *cruris* sejajar dengan lampu indikator longitudinal, bidang *Mid Coronal Plane* (MCP) *cruris* diatur sejajar dengan lampu indikator horizontal. Salah satu kaki yang tidak diperiksa diarahkan untuk menjauh agar mengurangi dosis radiasi yang terkena dari organ yang diperiksa. Sampaikan kepada pasien untuk tidak bergerak selama pemeriksaan berlangsung.

Scanning menggunakan protokol *cruris*. Scanning pertama untuk mendapatkan gambaran scout dengan mengatur batas atas *knee joint* dan batas bawah *ankle joint*. Setelah menentukan scout, selanjutnya dilakukan scanning, pastikan gambaran tidak ada pergerakan dan pemeriksaan selesai. Setelah pemeriksaan selesai pasien dikeluarkan dari gantry dan dipersilahkan untuk meninggalkan ruangan CT Scan.

Rekonstruksi citra untuk membuat potongan axial didapatkan dari potongan coronal dengan mengatur *slice thickness* 3 mm. Hal ini berbeda dengan penelitian (Anam *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Ankle Joint slice thickness* yang digunakan yaitu 2 mm. Dalam (Prasetya *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Genu* digunakan tiga parameter yaitu abdomen, leg, dan other. Dari ketiga

parameter tersebut yang sering digunakan yaitu parameter abdomen dengan slice thickness 5 mm yang sering digunakan. Dalam teori (Bhargava & Bhargava, 2018) yang menyatakan bahwa untuk *slice thickness* ekstremitas adalah 1-2 mm. Sehingga terdapat perbedaan antara teori dengan di lapangan. Untuk membuat potongan sagital didapatkan dari potongan coronal dengan mengatur *slice thickness* 1 mm. Untuk potongan coronal didapatkan dari potongan sagital dengan mengatur *slice thickness* 1 mm.

Menurut peneliti prosedur pemeriksaan *CT Scan Cruris* yang dilakukan di unit terdapat perbedaan dengan penelitian dan teori yang ada. Dimana saat melakukan rekonstruksi citra untuk membuat potongan axial *slice thickness* yang dipilih adalah 3 mm. Hal ini karena dengan *slice thickness* 3 mm untuk potongan axial, gambaran yang dihasilkan tidak terlalu banyak dan sudah dapat memperlihatkan letak tumor.

SIMPULAN

Prosedur pemeriksaan *CT Scan Cruris* dengan klinis suspek tumor di Unit Radiologi diawali dengan pasien datang membawa surat permintaan CT Scan, kemudian radiografer mengidentifikasi pasien dengan menanyakan nama dan tanggal lahir. Pasien diberikan edukasi (*Informed Consent*) mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan dan meminta persetujuan dari pasien untuk melanjutkan pemeriksaan tersebut. Persiapan alat menggunakan *CT Scan GE Revolution Evo 128 Slice, computer console*, dan alat fiksasi agar pasien merasa nyaman selama pemeriksaan. Pasien diposisikan *supine* di atas meja pemeriksaan dengan posisi tidur telentang, posisikan *feet first*. *Scanning* menggunakan protokol *cruris* dengan batas atas *knee joint* dan batas bawah *ankle joint*. *Scanning* pertama yaitu scout, dilanjutkan dengan *scanning* pada area yang telah ditentukan. Pada proses rekonstruksi citra terdapat perbedaan dengan penelitian terdahulu dan teori. Dalam penelitian (Anam *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Ankle Joint slice thickness* yang digunakan yaitu 2 mm. Dalam penelitian (Prasetya *et al.*, 2015) untuk pemeriksaan *CT Scan Lower Extremity Genu* digunakan *slice thickness* 5 mm. Dalam teori (Bhargava & Bhargava, 2018) yang menyatakan bahwa untuk *slice thickness* ekstremitas adalah 1-2 mm. Sedangkan dilapangan pada potongan axial *slice thickness* yang dipilih yaitu 3 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadi, M. (2006). *Analisis Unsur Kelumit Melalui Pancaran Sinar-X Karakteristik*. 8, 11–19.
- Anam, G. K., Abimanyu, B., & Susanto, E. (2015). Analisis Informasi Anatomi pada Pemeriksaan CT Scan Ankle Joint Menggunakan Protokol CT Abdomen Dan Protokol CT Ankle Joint di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Gading Pluit Jakarta. *Jurnal Imejing Diagnostik (JlmeD)*, 1(2), 49–54.
- Bhargava, S., & Bhargava, S. K. (2018). *CT AND MRI PROTOCOL A PRACTICAL APPROACH*.
- Bontrager's, Lampignano, J. P., & Kendrick, leslie E. (2018). Text Book of Radiographic Positioning and Related Anatomy (Edisi Keen). Mosby Elsevier: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar. In Badan Penelitian dan pengembangan kesehatan kementrian kesehtan Republik Indonesia.
- Kristian, M., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2021). Diagnosa Penyakit Tumor Otak Menggunakan Metode Waterfall Dan Algoritma Depth First Search. *JlPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 11–24.
- Long, B. W., Rollins, J. H., Smith, B. J. (2016). MERRILL'S ATLAS OF RADIOGRAPHIC POSITIONING AND PROCEDURES
- Permenkes, 2020. (2020). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 24 TAHUN 2020 TENTANG PELAYANAN RADIOLOGI KLINIK*.
- Prasetya, G., Lintang, G., Ferdiawan, Y. D., & Alamsah, A. M. (2015). *Profil Pemeriksaan CT Scan Muskuloskeletal Pada Ekstremitas Di Unit Radiologi Instalasi Gawat Darurat RSUD Dr. Soetomo Surabaya*.
- Seeram, E. (2009). Computed Tomography: Physical Principles, Clinical Applications, and Quality Control. In *Saunders Elsevier* (Vol. 1).
- SIWI, S. S. N. (2022). *ANALISIS PENGARUH VARIASI SLICE THICKNESS TERHADAP KUALITAS CITRA PADA MODALITAS CT SCAN*.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan.
- Wahyuni, S., & Amalia, L. (2022). Perkembangan Dan Prinsip Kerja Computed Tomography (CT Scan). *GALENICAL : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 1(2), 88–96.
- Zarb, F., Rainford, L., & McEntee, M. F. (2011). Developing optimized CT scan protocols: Phantom measurements of image quality. *Radiography*, 17(2), 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2010.10.004>